

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hyun Sook KIM et al

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: March 30, 2004

Examiner:

For: DRUM WASHING MACHINE AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-53153

Filed: July 31, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: March 30, 2004

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0053153
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 31일
Date of Application JUL 31, 2003

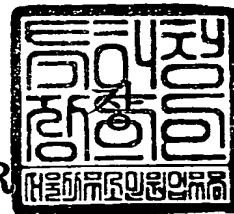
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.07.31
【발명의 명칭】	드럼 세탁기 및 그 제어방법
【발명의 영문명칭】	Drum washing machine and control method thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김현숙
【성명의 영문표기】	KIM,Hyun Sook
【주민등록번호】	710430-2149513
【우편번호】	442-740
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 황골마을아파트 135동 1703호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	주기훈
【성명의 영문표기】	J00,Ki Hun
【주민등록번호】	670719-1629711
【우편번호】	441-390
【주소】	경기도 수원시 권선구 권선동 대우아파트 322-405
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	29,000	원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 드럼세탁기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 특히 본 발명은 세탁물을 빠른 시간 안에 충분하고 골고루 적시어 세탁물의 부하량을 빠른 시간 내에 정확히 결정할 수 있도록 하기 위한 드럼 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 세탁물의 부하량 결정을 위해 세탁물의 적심시 회전조를 반전시킴과 함께 고정조 내의 물을 회전조 내로 순환시켜 세탁물에 분사시킴으로써 세탁물을 빠른 시간 안에 충분하고 골고루 적실 수 있어 부하량을 결정하는데 있어서 신속성과 신뢰성을 향상시키는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 세탁물의 소재에 따라 분사되는 횟수를 조절함으로써 빠른 시간 안에 세탁물의 부하량을 정확히 결정할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

드럼 세탁기 및 그 제어방법{Drum washing machine and control method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 드럼 세탁기의 내부 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 드럼 세탁기의 제어방법에 대한 제어흐름도이다.

도 3은 도 2에서 회전조 내의 현재수위를 검출하기 위해 수위센서로부터 수위값을 읽어 들이는 과정을 설명하기 위한 타이밍도이다.

도 4는 세탁물의 소재에 따른 세탁코스 버튼별로 펌프의 온/오프 주기를 서로 다르게 설정하는 방법을 설명하기 위한 제어흐름도이다.

도 5는 도 4의 버튼별 펌프의 온/오프 주기를 설명하기 위한 타이밍도이다.

도면의 주요 기능에 대한 부호의 설명

10 : 고정조 11 : 회전조

12 : 급수관 13 : 급수밸브

14 : 세제통 15 : 배출관

16 : 배수펌프 17 : 배수밸브

18 : 순환관 19 : 순환밸브

20 : 모터

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 드럼 세탁기에 관한 것으로, 수위변화에 따라 보충되는 보급수의 보충횟수에 따라 세탁물의 부하량을 결정하는 드럼 세탁기 및 그 제어방법에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로, 드럼 세탁기는 드럼형상으로 마련된 회전조의 회전에 생긴 낙차를 이용하여 세탁물을 세탁하는 장치이다.
- <15> 종래의 드럼 세탁기에서는 고정조 내로 설정된 급수량을 급수한 후 세탁물을 골고루 적히기 위해 회전조를 반전시킨다. 이에 따라서, 세탁물이 물을 흡수하게 되고, 세탁물에 흡수된 물로 인해 현재 수위가 초기 수위보다 낮아진다. 낮아진 수위를 초기 수위로 유지시키기 위해 보급수를 급수한다.
- <16> 종래에는 이러한 보급수 급수횟수에 따라 세탁물의 부하량을 결정한다. 즉, 보급수를 급수하는 횟수가 많으면 세탁물의 부하량이 큰 것으로 결정하고, 반대로 보급수를 급수하는 횟수가 적으면 세탁물의 부하량이 그 만큼 적은 것으로 결정한다. 이러한 세탁물의 부하량은 이후에 수행되는 세탁행정, 헹굼행정, 탈수행정의 기초자료로 이용된다.
- <17> 일반적으로 세탁물의 소재에 따라 물을 충분히 흡수하는 데 걸리는 시간이 다를 뿐만 아니라, 동일한 소재의 세탁물일지라도 회전조 내에 놓여있는 상태 즉 서

로 겹쳐있거나 뭉쳐있는 경우에는 물을 흡수하는 정도와 시간에 있어서 차이가 크다.

- <18> 그러나, 종래에는 회전조 만을 반전시켜 세탁물에 물을 흡수시키기 때문에 회전조 내에 상대적으로 물을 덜 흡수하는 세탁물들이 놓여지거나 세탁물들이 서로 겹쳐거나 뭉쳐있는 경우에는 세탁물이 빠른 시간 내에 충분하고 골고루 적혀지지 않으므로 세탁물의 부하량을 빠른 시간 내에 정확히 결정하기 어려운 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <19> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 세탁물을 빠른 시간 안에 충분하고 골고루 적혀 세탁물의 부하량을 정확하면서도 빠른 시간 내에 정확히 결정하기 위한 드럼 세탁기 및 그 제어방법을 제공하는 데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <20> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 항 드럼 세탁기는 고정조, 상기 고정조 내에 회동 가능하게 설치된 회전조, 상기 고정조 저부의 물을 상기 회전조 내부로 펌핑시키기 위한 펌핑장치, 상기 펌핑장치를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 세탁물의 부하량을 결정하는 동안 상기 고정조 저부의 물을 회전조 내로 펌핑하도록 상기 펌핑장치를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 상기 펌핑장치는 일단은 상기 고정조 내부와 연결되고 타단은 상기 회전조 입구 측에 마련되는 순환관, 상기 고정조 내부의 물을 상기 회전조 내부로 펌핑하는

펌프, 상기 순환관의 타단 단부에 마련되는 분사노즐을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<22> 상기 제어부는 상기 펌핑장치와 함께 상기 회전조를 반전시키도록 상기 회전조를 회전시키는 모터를 제어하는 것을 특징으로 한다.

<23> 상기 제어부는 펌프와 모터가 동시에 정지할 때 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 수위센서로부터 수위값을 읽어 들이는 것을 특징으로 한다.

<24> 상기 드럼 세탁기는 세탁물의 소재별 세탁코스를 입력받기 위한 키입력부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 세탁물의 소재별 세탁코스에 상응하는 온/오프 주기에 기초하여 상기 펌프를 작동시키는 것을 특징으로 한다.

<25> 상기 키입력부에는 면직물, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유를 위한 세탁코스 버튼들이 마련되고, 상기 세탁코스 버튼들 별 상기 펌프의 온/오프 주기는 상기 면직물 세탁코스 버튼이 가장 짧고, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유 세탁코스 버튼 순으로 짧도록 미리 설정된 것을 특징으로 한다.

<26> 본 발명에 따른 드럼 세탁기의 제어방법은 고정조, 회전조, 고정조 저부의 세탁수를 상기 회전조 내부로 펌핑하는 펌핑장치를 구비하는 드럼 세탁기의 제어방법에 있어서, 선택된 세탁코스에 따라 상기 급수량을 급수하고, 세탁물의 부하량을 결정하는 동안 상기 고정조 저부의 세탁수를 상기 회전조 내부로 펌핑하도록 상기 펌핑장치를 작동시키는 것을 특징으로 한다.

<27> 상기 펌핑장치를 작동시킴과 함께 상기 회전조를 반전시키도록 상기 회전조를 회전시키는 모터를 작동시키는 것을 특징으로 한다.

- <28> 상기 펌핑장치와 모터가 동시에 정지할 때 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 수위센서를 통해 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 상기 펌핑장치의 펌핑 횟수는 세탁물의 소재별로 미리 설정된 것을 특징으로 한다.
- <30> 상기 세탁물의 소재는 면직물, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유이며, 상기 펌핑횟수는 면직물 세탁코스가 가장 많고, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유 순으로 많은 것을 특징으로 한다.
- <31> 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 본 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.
- <32> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 드럼 세탁기의 내부 사시도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 드럼 세탁기에는 고정조(10)와 이 고정조 내에 회동 가능하게 설치되는 원통형상의 회전조(11)를 포함한다.
- <33> 그리고, 이 고정조(10) 내로 외부의 수도관으로부터 유입되는 물의 흐름을 고정조(10) 내로 안내하는 급수관(12)이 설치된다. 이 급수관(12)에는 물의 흐름을 조절하는 급수밸브(13)가 설치된다. 또한, 이 급수관에는 세제통(14)가 설치된다.
- <34> 또한, 이 급수관을 통해 유입되는 물이 채워지는 고정조(10)의 하부와 배수구 사이에는 배출관(15)이 설치된다. 이 배출관에는 고정조(10) 하부의 물을 펌핑하기 위한 배수펌프(16)와 배수밸브(17)가 설치된다.

- <35> 이 배출관(15)에는 배수펌프(16)와 배수밸브(17) 사이에 배출관(15)에서 분기되는 순환관(18)이 설치된다. 이 순환관(18)은 그 일단이 고정조(10) 내부와 연결되고, 타단은 회전조(10) 입구측에 마련되어 고정조(10) 내부의 물을 회전조(11)로 순환시킬 수 있는 구조를 갖는다. 또한, 이 순환관(18)의 단부에는 회전조(11) 내로 순환되는 물을 분사시킬 수 있는 분사노즐(18a)이 설치되어 있다. 한편, 이 순환관(18)에는 배수시 물이 순환관(18)으로 유입되는 것을 방지하기 위해 순환밸브(19)가 설치된다. 이러한 순환관(18), 배수펌프(16), 분사노즐(18a), 순환밸브(19)는 펌핑장치를 이룬다.
- <36> 아울러, 회전조(11)에는 정역 가능한 모터(20)가 장착되어 이 모터(20)의 작동에 의해 회전조(11)를 회전시킨다. 또한, 도시되지는 않았지만 회전조(11) 내의 수위를 검출하기 위한 수위센서가 설치되어 있다.
- <37> 이러한 급수밸브(13), 모터(21), 배수펌프(16), 배수밸브(17), 순환밸브(19), 수위센서 등은 드럼 세탁기의 전반적인 제어를 수행하는 제어장치에 전기적으로 연결되어 있다.
- <38> 또한, 제어장치의 입력측에는 사용자로부터 면직물, 모직물, 합성섬유 등과 같은 세탁물의 소재를 입력받기 위한 세탁코스 버튼들이 마련되어 있다. 후술하겠지만 제어장치는 이 버튼의 신호에 따라 배수펌프(16)의 온/오프 주기를 서로 다르게 하여 펌핑횟수가 달라지도록 한다.

- <39> 이하에서는 구체적인 작동과정을 통해 본 발명에 따른 드럼 세탁기의 제어방법을 설명한다.
- <40> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 드럼 세탁기의 제어방법에 대한 제어흐름도이다. 도 2를 살펴보면, 급수밸브를 일정시간동안 온 시켜 고정조(10) 내로 미리 설정된 설정급수량 수위에 도달할 때까지 급수한다(100). 이에 따라, 수도관으로부터 유입되는 물은 세제통을 경유하여 고정조(10) 하부에 채워진다.
- <41> 설정급수량 수위까지 급수한 후 제어장치는 수위센서로부터 검출되는 수위값이 미리 설정된 설정급수량 수위값까지 도달하는 것을 신호로 세탁물을 충분하고 골고루 적히기 위해 회전조(11)를 반전시키도록 모터(21)를 정역회전시킴과 함께 고정조(10) 하부에 채워진 물을 회전조 내로 순환시켜 세탁물에 분사시키도록 배수펌프(16)를 작동시킨다(110).
- <42> 이에 따라, 회전조(11) 내의 세탁물은 회전조 반전과 순환 분사에 의해 서로 겹쳐져 있거나 뭉쳐있더라도 겹침과 뭉침이 풀어져 빠른 시간 안에 충분하고 골고루 적셔진다.
- <43> 그런 후 보급수 급수가 필요한지를 결정하기 위해 회전조(11) 내의 현재수위를 알 수 있도록 수위센서로부터 수위값을 읽어 들인다(120). 이때, 정확한 수위를 알 수 있도록 모터와 펌프가 함께 오프시간에 수위값을 읽어 들인다.
- <44> 이 수위값에 따라 보급수 급수가 필요한지를 결정한다(130). 즉, 읽어 들인 회전조 내의 수위값이 설정급수량 수위값보다 낮아졌으면 보급수 급수가 필요하다

고 결정한다. 반면에 읽어 들인 회전조(11) 내의 수위값이 설정급수량 수위값보다 낮아지지 않았으면 보급수 급수가 필요 없다고 결정한다.

<45> 작동모드 130에서 읽어 들인 회전조(11) 내의 현재수위가 설정급수량 수위보다 낮아져 보급수 급수가 필요한 것으로 결정되면 급수밸브(13)를 온 시켜 현재수위를 미리 설정된 수위로 높이도록 보급수를 급수한다(140).

<46> 이어서, 제어장치는 이러한 세탁물 적심, 수위변화에 따른 보급수 급수로 이어지는 일련의 과정들은 미리 설정된 시간동안 반복한다.

<47> 그리고, 제어장치는 이 미리 설정된 시간이 경과하였는지를 판단한다(150). 만약, 작동모드 150에서 미리 설정된 시간이 경과하지 않았으면 작동모드 110으로 리턴하여 세탁물 적심, 수위변화에 따른 보급수 급수과정을 반복한다.

<48> 한편, 작동모드 150에서 미리 설정된 시간이 경과하였으면 그 시간동안 보급수를 급수한 횟수를 체크한다(160).

<49> 그리고, 이 체크된 보급수 급수횟수에 따라 세탁물의 부하량을 결정한다(170). 즉, 보급수 급수횟수가 많은 경우에는 세탁물의 부하량이 많은 것으로 결정하고, 보급수 급수횟수가 적은 경우에는 세탁물의 부하량이 적은 것으로 결정한다.

<50> 도 3은 도 2에서 회전조 내의 현재수위를 검출하기 위해 수위센서로부터 수위값을 읽어 들이는 과정을 설명하기 위한 타이밍도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 모터(21)와 펌프(16)는 서로 다른 온/오프 주기를 가진다. 그러나, 모터(21)와 펌프(16)의 온/오프 주기는 모터와 펌프가 동시에 오프되는 구간(T1)이 존재하도록 설정된다.

- <51> 제어장치는 정확한 수위값을 검출하기 위해서 모터와 펌프가 동시에 오프되는 구간(T1)에서 수위센서로부터 수위값을 읽어 들인다.
- <52> 도 4는 세탁물의 소재에 따른 세탁코스 버튼별로 펌프의 온/오프 주기를 서로 다르게 설정하는 방법을 설명하기 위한 제어흐름도이다. 도 5는 도 4의 세탁코스 버튼별 펌프의 온/오프 주기를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <53> 도 4를 참고하여 도 5를 살펴보면, 면직물, 혼방직물, 모직물, 합성섬유 등과 같은 세탁물의 소재에 따라 구분되는 세탁코스별로 펌프의 온/오프 주기를 다르게 설정한다.
- <54> 즉, 부하량이 상대적으로 크고, 흡수율이 큰 면직물의 경우에는 온/오프 주기를 짧게 하여 펌핑횟수를 많게 함으로써 세탁물을 빠른 시간 안에 충분히 적신다.
- <55> 또한, 부하량은 비슷하나 면직물보다는 흡수율이 적은 혼방직물은 면직물 다음으로 온/오프 주기를 짧게 하여 면직물의 펌핑횟수보다는 적게 한다.
- <56> 반면에, 면직물, 혼방직물에 비해 부하량은 적으나 소재 및 조직특성상 흡수속도 매우 큰 모직물과 부하량 및 부피가 적고 두께가 얇으며 흡수성도 적어 세탁시 요구되는 물의 양이 적은 합성섬유는 면직물, 혼방직물보다 온/오프 주기를 상대적으로 길게 하여 면직물이나 혼방직물에 비해 펌핑횟수를 상대적으로 적게 한다.

【발명의 효과】

- <57> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 회전조를 반전시킴과 함께 고정조 내의 물을 회전조 내로 순환시켜 세탁물에 분사시킴으로써 세탁물을 빠른 시

간 안에 충분하고 골고루 적혀 세탁물의 부하량을 정확히 결정할 수 있어 부하량 결정을 신속하면서도 신뢰성을 향상시키는 효과가 있다.

<58> 또한, 본 발명은 세탁물의 소재에 따라 펌프에 의해 순환되어 분사되는 횡수를 조절함으로써 빠른 시간 안에 세탁물의 부하량을 정확히 결정할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

고정조,

상기 고정조 내에 회동 가능하게 설치된 회전조,

상기 고정조 저부의 물을 상기 회전조 내부로 펌핑시키기 위한 펌핑장치,

상기 펌핑장치를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는 세탁물의 부하량을 결정하는 동안 상기 고정조 저부의 물을 회전조 내로 펌핑하도록 상기 펌핑장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 펌핑장치는 일단은 상기 고정조 내부와 연결되고 타단은 상기 회전조 입구측에 마련되는 순환관, 상기 고정조 내부의 물을 상기 회전조 내부로 펌핑하는 펌프, 상기 순환관의 타단 단부에 마련되는 분사노즐을 포함하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제어부는 상기 펌핑장치와 함께 상기 회전조를 반전시키도록 상기 회전조를 회전시키는 모터를 제어하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 제어부는 펌프와 모터가 동시에 정지할 때 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 수위센서로부터 수위값을 읽어 들이는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 드럼 세탁기는 세탁물의 소재별 세탁코스를 입력받기 위한 키입력부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 세탁물의 소재별 세탁코스에 상응하는 온/오프 주기에 기초하여 상기 펌프를 작동시키는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 키입력부에는 면직물, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유를 위한 세탁코스 버튼들이 마련되고, 상기 세탁코스 버튼들 별 상기 펌프의 온/오프 주기는 상기 면직물 세탁코스 버튼이 가장 짧고, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유 세탁코스 버튼 순으로 짧도록 미리 설정된 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【청구항 7】

고정조, 회전조, 고정조 저부의 세탁수를 상기 회전조 내부로 펌핑하는 펌핑장치를 구비하는 드럼 세탁기의 제어방법에 있어서,

선택된 세탁코스에 따라 상기 급수량을 급수하고,

세탁물의 부하량을 결정하는 동안 상기 고정조 저부의 세탁수를 상기 회전조 내부로 펌핑하도록 상기 펌핑장치를 작동시키는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기의 제어방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 펌핑장치를 작동시킴과 함께 상기 회전조를 반전시키도록 상기 회전조를 회전시키는 모터를 작동시키는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기의 제어방법.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 펌핑장치와 모터가 동시에 정지할 때 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 수위센서를 통해 상기 회전조 내의 수위를 검출하는 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기의 제어방법.

【청구항 10】

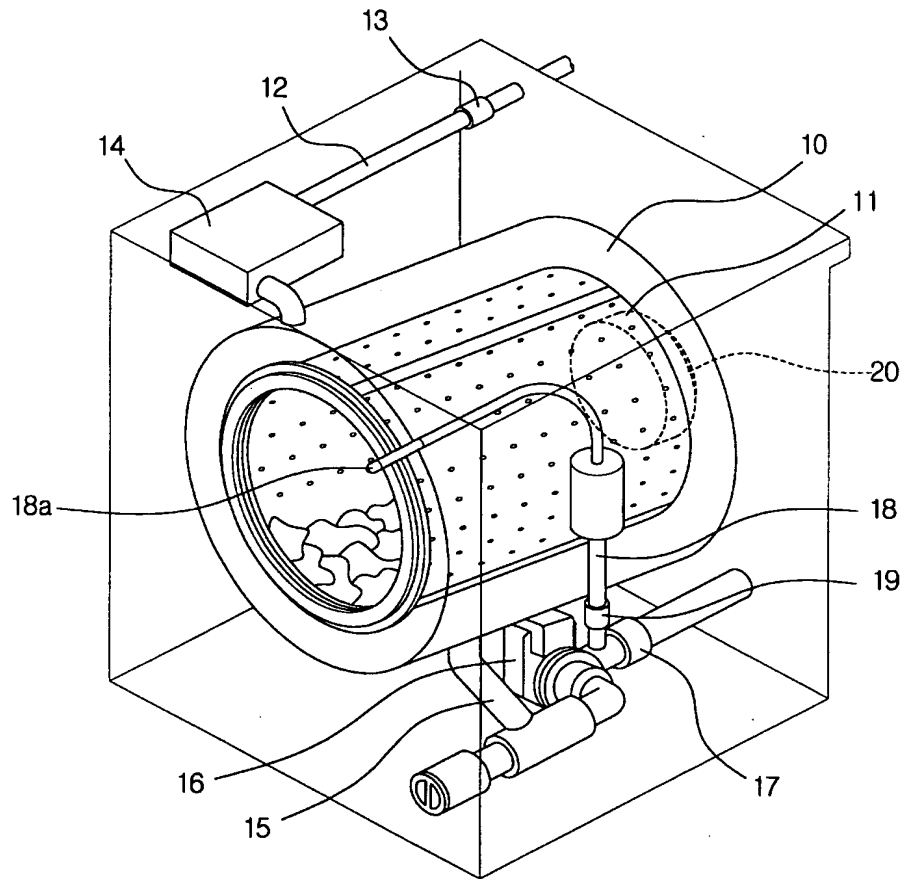
제7항에 있어서, 상기 펌핑장치의 펌핑 횟수는 세탁물의 소재별로 미리 설정된 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기의 제어방법.

【청구항 11】

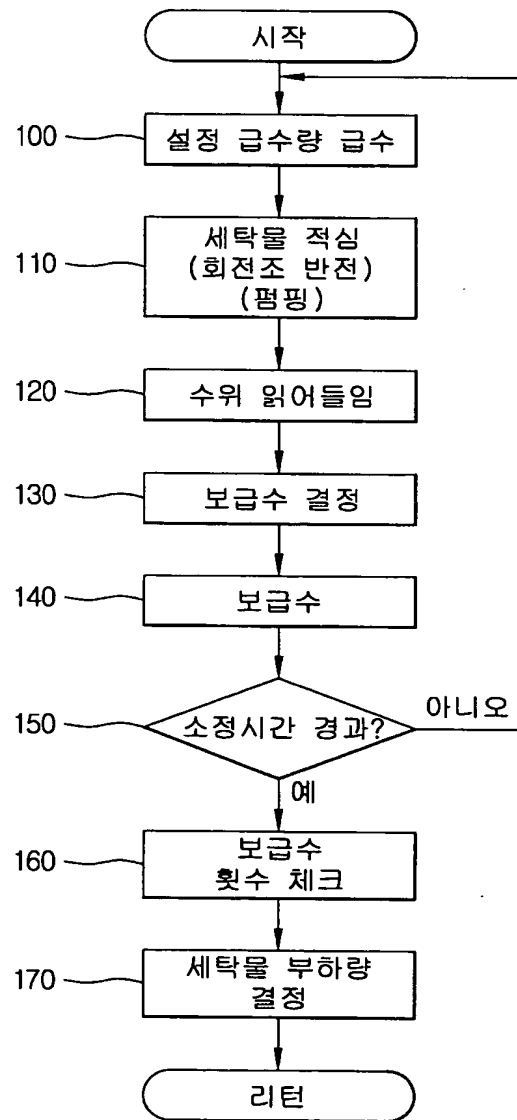
제10항에 있어서, 상기 세탁물의 소재는 면직물, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유이며, 상기 펌핑횟수는 면직물 세탁코스가 가장 많고, 혼방직물, 모직물 및 합성섬유 순으로 많은 것을 특징으로 하는 드럼 세탁기.

【도면】

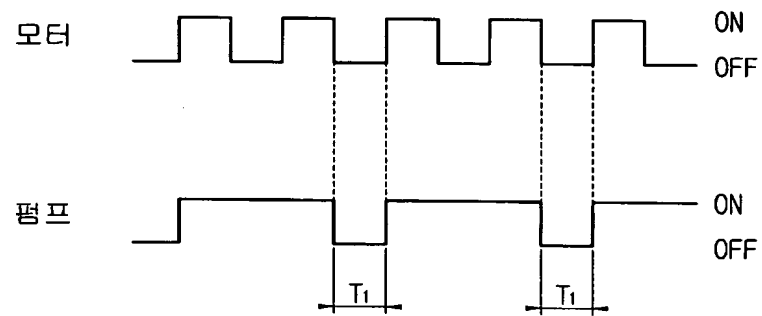
【도 1】



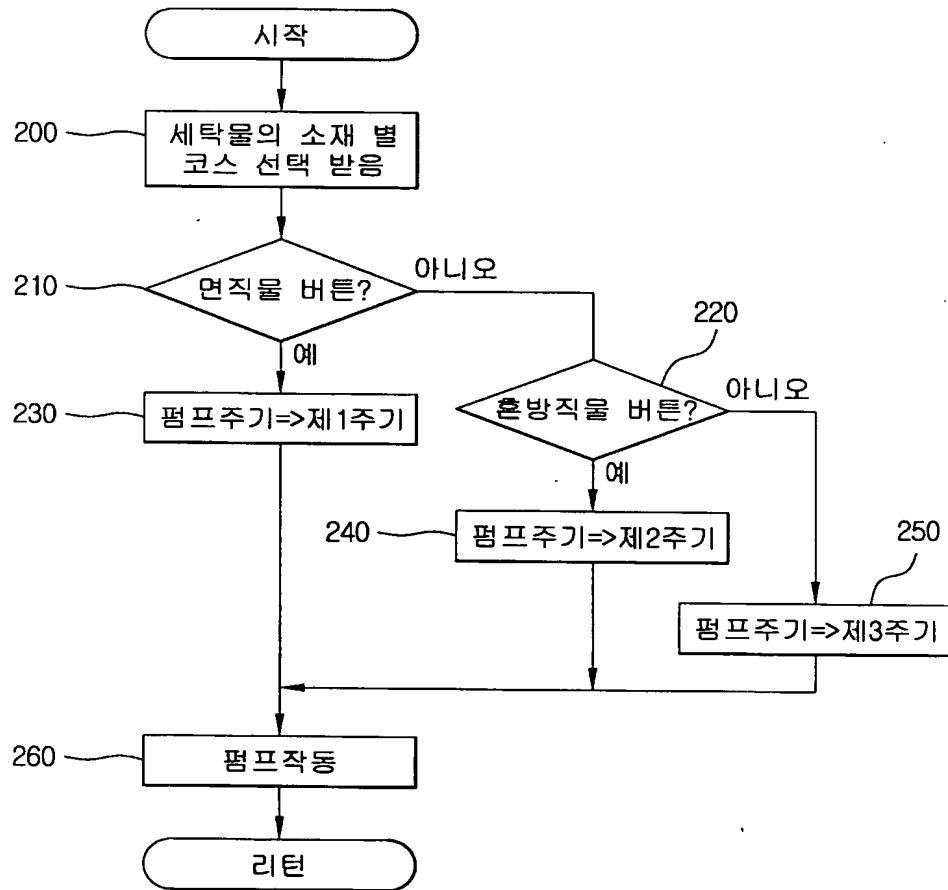
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

